

外科的心疾患々者の血行動態と肺機能および心電図との関係に就いて

著者	芳賀 研三
号	317
発行年	1965
URL	http://hdl.handle.net/10097/18244

氏 名（本籍） は 芳 が 賀 けん 研 ぞう 三

学 位 の 種 類 医 学 博 士

学 位 記 番 号 医 第 3 1 7 号

学位授与年月日 昭和 4 0 年 7 月 1 4 日

学位授与の要件 学位規則第5条第2項該当

最 終 学 歴 昭和 3 3 年 3 月
弘前大学医学部卒業

学 位 論 文 題 目 外科的心疾患々者の血行動態と肺機能および
心電図との関係に就いて

（ 主 査 ）

論文審査委員 教授 鈴 木 千賀志 教授 中 村 隆

教授 葛 西 森 夫

論文内容要旨

心疾患の診断法の進歩、病態生理の解明及び心臓手術手技の進歩に伴い、心手術の適応が拡大され最近では肺高血圧を伴う可成重症な心疾患々々者でも手術が行われる様になつてきたが、それだけ正確な術前診断が要請される様になり、単に心疾患の種類を診断するに止らず、その重症度も可及的正確に診断することが必要になつてきた。この点に鑑み著者は心疾患の術前診断に際し重症度判定の手段として日常普遍的に行われている肺機能検査及び心電図検査がどの程度有用であるかについて検討を試みた。

1 検査対象及び方法

昭和35年1月～39年12月、当研究所附属病院に入院した外科的心疾患々々者のうち、僧帽弁狭窄症(MS)及び閉鎖不全症(MI)17例、心房中隔欠損症(ASD)24例、心室中隔欠損症(VSD)9例、動脈管開存症(PDA)9例、肺動脈弁狭窄症(PS)5例、フアロー四徴症(TF)10例、合計74例を検査対象とし、これら患者について心カテーテル検査による血行動態と肺活量(VC)、時間肺活量(1秒量)(TVC)、分時最大換気量(MBC)等の肺機能値及び心電図検査所見における各棘波電位、平均ベクトル軸偏位等との関連について検討を試みた。

2 研究成績

1) 血行動態と肺機能との関係: VC, TVC及びMBCはMS, MI, ASD, VSD, 及びPDAにおいて肺血管抵抗と相関する事が認められた。又、肺血行動態を検討した結果、肺血管抵抗が $300 \text{ dyne, sec, cm}^{-5}$ に達すると肺に機能的並びに器質的变化が現われ、 $500 \text{ dyne, sec, cm}^{-5}$ 以上のものでは器質的变化が可成高度になることが知られた。肺血管抵抗300及び500 $\text{dyne, sec, cm}^{-5}$ に相当する体表面積当りVCはASDでは2400cc及び2100cc, PDA及びVSDでは2000cc及び1800cc, MS及びMIでは1900cc及び1700ccであり、他の肺機能検査値も同様この順に減少がみられた。

2) 血行動態と心電図との関係: 各心疾患中(1)MS及びMI17例においては不完全右脚ブロック、右室肥大、不完全右脚ブロック兼右室肥大、心房細動の順に重症度を増す傾向がみられた。又、肺動脈圧の上昇に伴つてQRS平均ベクトルの右軸偏位がみられたが、その変化の程度は少なく、QRS-T立体角は心肺比と相関を示した。(2)ASDにおいては、24例中22例に不完全右脚ブロックが認められ、QRS平均ベクトルの変化は肺動脈圧の上昇に伴つて右軸偏位を示し

たが、QRS-T角も肺動脈圧と相関した。(3)PDA 及びVSD では両疾患とも左室肥大から右室負荷優勢型を示すにつれて肺高血圧を伴い右室圧が増大し、重症の範囲に移行する傾向がみられた。(4)PS においては、5例中4例が右室肥大を示し、右室圧の上昇と共にRV₁は増大しQRSベクトルは右軸偏位を示した。Tベクトルは左軸偏位を示し、QRS-T角は右室圧の上昇と共に著しく開大する傾向がみられた。(5)TF においては10例全てが右室肥大を示したが、両室負荷型から右室負荷優勢になるに従って重症となる傾向を認めた。本症では動脈血O₂飽和度の低下は右軸偏位の程度及びQRS-T角開大と相関を示した。以上の全症例を通じて右室壁の肥厚はRV₁+SV₅の大きさと相関を示し、ASD、VSD、TF、PSの順に肥厚が強くみられた。流入負荷による拡張が推測されるASD においては、比較的軽症な例においても不完全右脚ブロックがみられたが、MS、MI、TF、VSD、PDA、等でも心肺比が大きな症例に不完全右脚ブロックがみられ、又、同様な例にQRS-T角の開大をみた。

結 論

各種心疾患々者の血行動態と肺機能値及び心電図所見とを対比検討して次の如き結果を得た。

(1)心疾患々者における肺の血行動態は、肺血管抵抗を以つてよく示現する事ができ、これはVC、TVC、及びMBCと相関を示した。(2)心疾患においては、上記の肺機能値がASD、VSD 及びPDA、MS 及びMI の順に強く障害される傾向があり、肺高血圧を来す心疾患における肺の機能的並びに器質的障害の程度を、肺機能の面から窺う事が可能であつた。(3)肺血管抵抗が高くなる程、肺機能の変化の程度は少くなるので、心疾患の手術適応限界をこれらの肺機能値によつて決定することは不適と考えられた。(4)心電図所見によつてベクトルの考察を行う際には各棘波の頂点を連ねたパターンを以つて検討する事が有用であり、これを3型に分けて血行動態の重症度と比較し、有意の相関をみた。(5)QRS 平均ベクトル軸は、前記の諸心疾患においては肺動脈圧及び右室圧の上昇に伴つて右軸偏位を示し、その程度はPDA、VSD、ASD、MS、PS 及びTF の順に高度であつた。(6)両室負荷を来すVSD、PDA、及びTF において右室負荷優勢を示すもの程重症例に移行し、VSD、PDA では肺高血圧に傾き、TF では動脈血O₂含量の低下をみた。(7)右室壁の肥厚はRV₁+SV₅の高さと相関を示し、且つQRS-T角の開大とも平行する傾向がみられた。(8)MS 及びMI においてX線所見における心拡張とQRS-T角開大とは相関をみ、又、全症例を通じて拡張例の多くは不完全右脚ブロックを伴つた。(9)心肥大と心拡張とは相伴うことが多く、これを心電図所見のみから鑑別する事は困難であつた。しかし、X線所見等と対比検討する事により、何れが優勢であるかを或程度判別することは可能と考えられた。

審 査 結 果 の 要 旨

著者は、昭和35年1月～39年12月抗酸菌病研究所附属病院に入院した外科的心疾患々者74例についてその重症度の判定手段として日常普遍に行われている肺機能検査および心電図検査がどの程度有用であるかを知るために心カテーテル検査による血行動態と対比検討して次のような成績を得た。

血行動態と肺機能との関係では、肺活量、時間肺活量および分時最大換気量は僧帽弁疾患、心房中隔欠損症、心室中隔欠損症および動脈管開存症においては肺血管抵抗と相関を示すことを明らかにし、また患者の肺血行動態を検討した結果および諸家の成績を参照して肺血管抵抗が300 dyne, sec, cm^{-5} に達すると、肺に機能的並びに器質的变化が現われ、更に500 dyne, sec, cm^{-5} 以上になると器質的变化が可成り高度になると推定し、且つ上述の如く肺血管抵抗と上記肺機能諸値とが相関を示すことから心疾患における肺の機能的並びに機質的变化の程度を肺機能の面から推測することが可能であることを明らかにした。然し、肺血管抵抗が著しく高くなるに従い、肺機能値の減少度は低下するので、これらの肺機能値から心疾患の手術適応の限界を決定することは不適であると述べている。また、血行動態と心電図との関係では、各疾患において、心電図所見からベクトルの考察を行うためには各棘波の頂点を連ねたパターンで検討することが有用であり、これを3型に分けて血行動態の重症度と比較して有意の相関をみると、QRS平均ベクトル軸は肺動脈圧および右室圧の上昇に伴って右軸偏位を示し、その程度は動脈管開存症、心室中隔欠損症、心房中隔欠損症、僧帽弁狭窄症、肺動脈弁狭窄症およびフアロー四徴症の順に高度化し、両室負荷を来たす心室中隔欠損症、動脈管開存症およびフアロー四徴症では右室負荷優勢を示すもの程重症例に移行し、心室中隔欠損症、動脈管開存症では肺高血圧に傾き、フアロー四徴症では動脈血 O_2 含量の低下をみ、右室壁の肥厚は $RV_1 + SV_5$ の高さと相関を示し、且つQRS-T角の開大とも平行する傾向がみられ、僧帽弁疾患ではX線所見における心拡張とQRS-T角開大とは相関を示し、また全症例を通じて心拡張例の多くは不完全右脚ブロックを伴っており、心肥大と心拡張とは随伴することが多く、これを心電図のみから鑑別することは困難であるが、X線所見等と対比検討することによつていずれが優勢であるかを判別することがある程度可能であることなどを明らかにした。

著者の以上の研究成果は、心疾患における肺血行動態と肺機能との関連性および心疾患における血行動態の異常による心電図所見の特異性を明らかにしたものであり、この分野における研究に寄与するところがあるものと認める。

以上により本論文は、学位を授与するに価値あるものと認める。